

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Shinji FURUKAWA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: IMAGE PROCESSING APPARATUS, METHOD THEREOF, AND RECORDING MEDIUM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

APPLICATION NUMBER

MONTH/DAY/YEAR

Japan

2003-013684

January 22, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

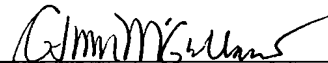
☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Bradley D. Lytle

Registration No. 40,073

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 3 6 8 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 3 6 8 4]

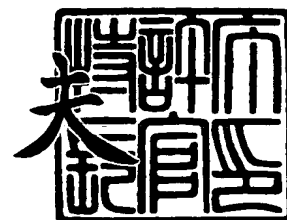
出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 1 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290740803

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 布留川 真治

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置および方法、並びに、記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影するとともに、撮影した画像を記録する画像処理装置において、

撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像を作成する作成手段と、

前記合成画像の表示を制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段により表示が制御されている前記合成画像の中から、所定の小画像を抽出する抽出手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記作成手段により作成された前記合成画像を記憶する記憶手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記表示制御手段により表示が制御されている前記合成画像の中から、前記所定の小画像が選択されたか否かを判定する判定手段をさらに備え、

前記判定手段により、前記所定の小画像が選択されたと判定された場合、前記抽出手段は、前記記憶手段に記憶されている前記合成画像のうち、前記所定の小画像に対応するデータを抽出する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記抽出手段により抽出された前記小画像を画像印刷装置に送信し、印刷開始を指示する印刷指示手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 被写体を撮影するとともに、撮影した画像を記録する画像処理装置の画像処理方法において、

撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像を作成する作成ステップと、

前記合成画像の表示を制御する表示制御ステップと、

前記表示制御ステップの処理により表示が制御されている前記合成画像の中から、所定の小画像を抽出する抽出ステップと
を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】 被写体を撮影するとともに、撮影した画像を記録する画像処理を、コンピュータに行わせるプログラムにおいて、

撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像を作成する作成ステップと、

前記合成画像の表示を制御する表示制御ステップと、

前記表示制御ステップの処理により表示が制御されている前記合成画像の中から、所定の小画像を抽出する抽出ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置および方法、並びに、記録媒体に関し、特に、例えば、デジタルスチルカメラで撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像が作成された場合に、その合成画像の中から所望の小画像を抽出するようにした画像処理装置および方法、並びに、記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルスチルカメラの普及にともなって、デジタルスチルカメラとプリンタを、ケーブルまたはパーソナルコンピュータなどを介して接続し、撮影された画像を印刷することが行われている。

【0003】

また、例えば、デジタルスチルカメラにおいて、撮影された画像を合成編集し、その画像を印刷するようにしているものもある（特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開平10-341406号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、デジタルスチルカメラにおいて、例えば、撮影された関連する複数の小画像を並べて1枚の合成画像を作成して記録し、この記録された画像データから小画像を順番に切り出して順次再生することにより、簡易的に動画像を記録再生することが行われている。

【0006】

しかしながら、上述の合成画像を印刷する場合、複数枚の小画像が並んだ状態で、いわゆるインデックス印刷のように印刷されてしまう課題があった。

【0007】

すなわち、この合成画像は、複数の小画像が並んで画面上に表示されているため、複数の画像ファイルで構成されているように見えるものの、データとしては、1つの画像ファイルとなっている。そのため、1つの画像ファイルとなってしまった合成画像から、所望の小画像を抽出することは元より、所望の画像のみを印刷することができなかった。

【0008】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、デジタルスチルカメラで撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像が作成された場合に、その合成画像の中から所望の小画像を抽出することができるようにするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像処理装置は、撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像を作成する作成手段と、合成画像の表示を制御する表示制御手段と、表示制御手段により表示が制御されている合成画像の中から、所定の小画像を抽出する抽出手段とを備えることを特徴とする。

【0010】

前記作成手段により作成された合成画像を記憶する記憶手段をさらに設けるよ

うにすることができる。

【0011】

前記表示制御手段により表示が制御されている合成画像の中から、所定の小画像が選択されたか否かを判定する判定手段をさらに設けるようにすることができる、判定手段により、所定の小画像が選択されたと判定された場合、抽出手段には、記憶手段に記憶されている合成画像のうち、所定の小画像に対応するデータを抽出させるようにすることができる。

【0012】

前記抽出手段により抽出された小画像を画像印刷装置に送信し、印刷開始を指示する印刷指示手段をさらに設けるようにすることができる。

【0013】

本発明の画像処理方法は、撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像を作成する作成ステップと、合成画像の表示を制御する表示制御ステップと、表示制御ステップの処理により表示が制御されている合成画像の中から、所定の小画像を抽出する抽出ステップとを含むことを特徴とする。

【0014】

本発明の記録媒体に記録されているプログラムは、撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像を作成する作成ステップと、合成画像の表示を制御する表示制御ステップと、表示制御ステップの処理により表示が制御されている合成画像の中から、所定の小画像を抽出する抽出ステップとをコンピュータに行わせることを特徴とする。

【0015】

本発明においては、撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像が作成され、その合成画像の中から、所定の小画像が抽出される。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0017】

図1は、本発明を適用した自動印刷システムの構成例を示す図である。このシ

システムにおいては、デジタルスチルカメラ 1 が、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 や USB (Universal Serial Bus) などのケーブル 2 を介してプリンタ 3 に接続されている。

【 0 0 1 8 】

デジタルスチルカメラ 1 は、被写体を撮像し、被写体の画像を LCD (Liquid Crystal Display) 1 6 (図 2) に表示させたり、それを画像データとして、記録メディア 3 3 (図 2) に記録する。プリンタ 3 は、ケーブル 2 を介してデジタルスチルカメラ 1 から供給された画像データの印刷を行う。

【 0 0 1 9 】

デジタルスチルカメラ 1 とプリンタ 3 が、ケーブル 2 を介して相互に接続されたとき、互いの機器が DPS (ダイレクトプリントサービス) 機能を有するか否かのネゴシエーションが行なわれ、互いに DPS 機能を有する電子機器であると確認されると、通信可能になされる。

【 0 0 2 0 】

ここで、DPS 規格とは、デジタルスチルカメラとプリンタをダイレクトに接続して、簡単に印刷することができるようにするためのアプリケーションレベルの規格であり、物理インターフェースやトランスポート層に依存しないため、他のトランスポート層への拡張が可能である。

【 0 0 2 1 】

また、この DPS 規格の特徴としては、ユーザによる簡単な操作で、画像のプリントを実現することができるとともに、メーカーおよび機種によらず相互に接続された、DPS 規格を搭載した機器間でのプリントが可能である。

【 0 0 2 2 】

なお、デジタルスチルカメラ 1 とプリンタ 3 を、ケーブル 2 の有線で接続して通信させる他、IEEE802.11a, 802.11b などのいわゆる無線 LAN や Bluetooth (登録商標) などで通信させるようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、デジタルスチルカメラ 1 の電氣的構成例を示す図である。

【 0 0 2 4 】

レンズブロック 11 は、光（すなわち、被写体の映像）を、CCD（Charge Coupled Devices）12 に入射させる。CCD 12 は、受光した光の強度を電気信号に変換し、カメラ信号処理部 13 に出力する。

【0025】

カメラ信号処理部 13 は、CCD 12 から入力された電気信号を、Y、Cr、Cb の色差信号に変換し、画像信号処理部 14 に出力する。画像信号処理部 14 は、コントローラ 21 の制御の下、カメラ信号処理部 13 から入力された画像信号を、バス 17 を介して DRAM（Dynamic Random Access Memory）18 に供給し、そこに一時的に記憶させる。また画像信号処理部 14 は、コントローラ 21 によって LCD 16 の画像サイズに変更された画像信号を DRAM 18 から読み出し、それに、オンスクリーンディスプレイ（OSD）20 から入力されたデータを重畳して、RGB デコーダ 15 に出力する。

【0026】

RGB デコーダ 15 は、画像信号処理部 14 から入力された画像信号を RGB 信号に変換し、LCD 16 に出力する。LCD 16 は、RGB デコーダ 15 から入力された RGB 信号に対応する画像を表示する。

【0027】

オンスクリーンディスプレイ 20 は、コントローラ 21 の制御の下、記号、文字、または図形からなるメニュー画面やアイコンなどのデータを、バス 17 を介して画像信号処理部 14 に出力する。

【0028】

コントローラ 21 は、ユーザが操作部 22 を用いて指令した内容を示す信号に基づいて、各種処理を実行するとともに、バス 17 を介して、画像信号処理部 14、DRAM 18、外部インターフェース 19、オンスクリーンディスプレイ 20、およびメディアドライブ 23 を制御する。FLASH ROM 24 には、コントローラ 21 が各種処理を実行する上で必要なプログラムが格納されている。

【0029】

またコントローラ 21 は、操作部 22 のシャッターボタンが操作された場合、画像信号処理部 14 を制御し、画面 1 枚分の画像信号を DRAM 18 に取り込ませる。

そして、コントローラ 2 1 は、DRAM 1 8 に取り込まれた画像信号を、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式などの圧縮形式で圧縮し、DRAM 1 8 の他のアドレスに格納させるとともに、ファイルヘッダなどを付加し、JPEG ファイルとしてストリームに成形させる。

【 0 0 3 0 】

なお、画像信号の圧縮形式は、JPEG 形式に限らず、例えば、TIFF (Tagged Image File Format) 形式や MPEG (Moving Picture Experts Group) 形式、あるいは、その他各種フォーマットなどでもよい。

【 0 0 3 1 】

さらにまたコントローラ 2 1 は、操作部 2 2 から画像印刷の開始が指示された場合、DRAM 1 8 から画像データを読み出し、バス 1 7 を介して外部インターフェース 1 9 に接続されたプリンタ 3 に送信する。

【 0 0 3 2 】

記録メディア 3 3 は、例えば、半導体メモリなどで構成され、その内部には、電氣的に書き換えや消去が可能な不揮発性メモリが格納されており、画像や音声等の各種データの書き込み、および読み出しが可能になされている。この記録メディア 3 3 は、DRAM 1 8 に一時的に記憶されているデータ (画像ファイル) を永続的に保存するために、あるいは、保存されているデータを読み出すために、必要に応じてメディアドライブ 2 3 に挿入される。

【 0 0 3 3 】

外部インターフェース 1 9 は、例えば、USB 入出力端子などで構成され、画像の印刷を行う場合に、プリンタ 3 と接続される。外部インターフェース 1 9 にはまた、必要に応じてドライブ 3 1 が接続され、磁気ディスク、光ディスク、あるいは光磁気ディスクなどのリムーバブルメディア 3 2 が適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて、FLASH ROM 2 4 にインストールされる。

【 0 0 3 4 】

次に、デジタルスチルカメラ 1 の基本的動作について説明する。

【 0 0 3 5 】

レンズブロック 1 1 で取り込まれた光（被写体の映像）は、CCD 1 2 に入射され、そこで電気信号に変換される。変換された電気信号は、カメラ信号処理部 1 3 で Y, C r, C b の色差信号に変換され、画像信号処理部 1 4 およびバス 1 7 を介して DRAM 1 8 に展開され、そこに一時的に記憶される。

【 0 0 3 6 】

DRAM 1 8 に一時的に記憶された画像信号は、コントローラ 2 1 によって、LCD 1 6 に表示させるための画像サイズに変更され、再び、DRAM 1 8 の他のアドレスに記憶される。そして、この画像信号が画像信号処理部 1 4 によって読み出され、RGBデコーダ 1 5 に出力され、RGB信号に変換された後、LCD 1 6 に出力される。これにより、LCD 1 6 には、被写体の画像がリアルタイムで表示される（すなわち、モニタリング画像が表示される）。

【 0 0 3 7 】

例えば、ユーザが、所定のタイミングで、操作部 2 2 のシャッターボタンを操作すると、コントローラ 2 1 は、DRAM 1 8 に一時的に記憶されている画像信号を読み出し、JPEG方式で圧縮した後、DRAM 1 8 の他のアドレスに格納させるとともに、格納された画像信号にファイルヘッダなどを付加し、JPEGファイルとしてストリームに成形させる。コントローラ 2 1 は、このJPEGファイルを読み出し、バス 1 7 を介してメディアドライブ 2 3 に挿入された記録メディア 3 3 に転送し、そこに永続的に保存させる。

【 0 0 3 8 】

このようにして、1枚の画像が1個の画像データとして、記録メディア 3 3 に記録される。

【 0 0 3 9 】

例えば、ユーザが、操作部 2 2 を操作して、記録メディア 3 3 に保存されている画像の再生（表示）を指示すると、コントローラ 2 1 は、記録メディア 3 3 に保存されている画像ファイルを、バス 1 7 を介して DRAM 1 8 に転送し、そこからデータを取り込みながら圧縮されたファイルを伸張し、DRAM 1 8 の他のアドレスに記憶させる。伸張処理終了後、コントローラ 2 1 は、画像信号処理部 1 4 を制御し、DRAM 1 8 に記憶されている画像データを読み出させる。画像信号処理部 1

4 は、読み出した画像データに、オンスクリーンディスプレイ 20 から入力されたデータを重畳し、RGBデコーダ 15 を介して LCD 16 に出力する。

【0040】

このようにして、記録メディア 33 に保存されている画像データが LCD 16 に表示される。

【0041】

また、例えば、ユーザが、操作部 22 を操作して、マルチ連写（所定の時間間隔で、連続して画像が撮影される処理）を指示すると、コントローラ 21 は、DRAM 18 に一時的に記憶されている、順次撮影された関連する複数の画像信号を読み出し、所望の小画像の大きさ（予め規定された横方向の画素数および縦方向の画素数）に縮小し、順番に DRAM 18 に格納させる。その詳細は、図 5 および図 6 を参照して後述する。

【0042】

これにより、図 3 に示すように、DRAM 18 には、順次撮影された画像信号から、複数の小画像が並べられた 1 枚の合成画像が作成される。図 3 の例の場合、1 枚の合成画像が、横方向 1280 画素、縦方向 960 画素で構成され、16 枚の小画像が並べられているため、それぞれの小画像の大きさは、横方向 320 画素、縦方向 240 画素とされる。

【0043】

また、この合成画像の作成時、コントローラ 21 は、小画像の大きさ（横方向の画素数および縦方向の画素数）の情報等を含む管理情報を形成し、画像ファイルのヘッダ部分に格納する。

【0044】

ここで、図 4 を参照して、DRAM 18 に格納される画像ファイルの形式について説明する。同図においては、いわゆる Exif (Exchange Image File) 形式と呼ばれる、規定された画像ファイルの構造が示されている。

【0045】

図 4 A は、1 つの画像ファイルの全体の構造を示している。この画像ファイルには、先頭を示すマーク (SOF) と末尾を示すマーク (EOF) との間の末尾側に、

圧縮された画像信号のデータが設けられているとともに、この画像ファイルの先頭側のヘッダ部分には、任意の情報が設けられている。

【 0 0 4 6 】

図 4 B は、画像ファイルのヘッダ部分に設けられる情報の一つである、APP1 の構造を示している。同図に示されるように、APP1 の情報の先頭には、APP1 のマークが設けられ、続いて APP1 のデータ長、および Exif の識別子が設けられている。さらに、Exif の具体的なデータ (Exif IFD) が設けられているとともに、APP1 の末尾には、上述の画像信号を縮小した、いわゆるサムネイルデータ (thumbnail Date) が設けられている。

【 0 0 4 7 】

図 4 C は、Exif IFD の構造を示している。同図に示されるように、先頭には、管理情報である複数の Tag の先頭を示す情報 (Tag Entry) が設けられ、続いて第 1 番目の情報 (Tag1) として、Exif 規定のバージョンが示されている。さらに、各種の情報が設けられているとともに、その情報の中に、機器メーカーが独自に定めた情報があることを示す管理情報 (Maker Note Tag) が設けられ、ここに具体的な管理情報の記載位置が表示される。

【 0 0 4 8 】

そして、この Maker Note Tag に表示された位置から、各機器メーカーが独自に定める第 2 の管理情報が設けられる。すなわち、この第 2 の管理情報は、Exif IFD の構造の中の所定のデータエリア (Exif Value Date) において、アドレスを指定することで設けられるものである。なお、この第 2 の管理情報のデータの構造は、任意に定められるものであるが、ここでは、例えば、Exif IFD の構造を踏襲して、図 4 D に示すような構造とされる。

【 0 0 4 9 】

すなわち、第 2 の管理情報のデータの構造の先頭には、例えば、メーカー名や機器の名称等の情報が設けられる。これにより、各機器では、アドレスを指定することで設けられた第 2 の管理情報が、自己で利用できるものであるか否かを判断することができる。また、メーカー名や機器の名称等の情報に続いて、管理情報である複数の Tag の先頭を示す情報 (Tag Entry) が設けられ、さらにそれに続いて

、各種の管理情報（Tag1、Tag2・・・）が設けられる。

【 0 0 5 0 】

そして、これらの各種の管理情報の中に、例えば、画像データが複数画像で作成されていることを示す情報（複数画像Mode Tag）、小画像の横方向の画素数の情報（複数画像横サイズTag）、および小画像の縦方向の画素数の情報（複数画像縦サイズTag）が示される。

【 0 0 5 1 】

なお、規定されたExif IFDの構造において、各Tagには、それぞれ4バイトのデータエリアが設けられ、このエリアを用いて任意の数値のデータを記載することができる。

【 0 0 5 2 】

従って、撮影された関連する複数の小画像を並べて1枚の合成画像を作成するとともに、合成画像のファイルのヘッダ部分に、複数の小画像の管理情報を設けたことにより、管理情報の中に必要な任意の情報を格納することができ、この情報を用いて、小画像の大きさや順次再生される小画像の総枚数などを任意に定めることができる。

【 0 0 5 3 】

次に、本発明に係るマルチ連写による画像合成処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。なお、この処理は、ユーザにより操作部22が操作され、マルチ連写が指示された場合に開始される。

【 0 0 5 4 】

ステップS1において、コントローラ21は、カメラ信号処理部13を制御し、CCD12から入力された電気信号を、Y、Cr、Cbの色差信号に変換させる。その後、コントローラ21は、画像信号処理部14を制御し、変換された画像信号を、バス17を介してDRAM18に供給させ、そこに一時的に記憶させる。

【 0 0 5 5 】

ステップS2において、コントローラ21は、DRAM18に一時的に記憶されている画像信号を読み出し、予め規定された複数枚の画像をLCD16に表示させることができる画像サイズに、画格（縦横サイズ）を変更する。ステップS3にお

いて、コントローラ 21 は、ステップ S 2 の処理で画格が変更された画像信号を、再び、DRAM 18 の他のアドレスに格納させる。

【0056】

図 6 は、この場合における、DRAM 18 への小画像の格納処理を模式的に示している。この例では、縦 3 枚、横 3 枚の計 9 枚の小画像が並べられており、説明の便宜上、各小画像には、番号 0 乃至 9 が付されている。そして、これら 9 枚の小画像から、1 枚の合成画像 50 を作成することができるよう、各小画像の画素データを DRAM 18 の所定アドレスに格納させる。ここで、各小画像は、例えば、横方向 m 画素、縦方向 n 画素で構成されており、以下、横方向 m 番目、縦方向 n 番目の画素データを、(m, n) の画素データと記載する。

【0057】

まず、番号 1 の小画像の第 1 行目にある、(1, 1)、(2, 1)・・・(m, 1) の画素データが、DRAM 18 のアドレス adr 11 に格納される。続いて、番号 1 の小画像の第 2 行目にある、(1, 2)、(2, 2)・・・(m, 2) の画素データが、DRAM 18 のアドレス adr 21 に格納される。同様に、番号 1 の小画像の第 3 行目以降にある画素データが、順次、DRAM 18 の所定アドレスに格納される。そして、番号 1 の小画像の最終行としての第 n 行目にある、(1, n)、(2, n)・・・(m, n) の画素データが、DRAM 18 のアドレス adr n1 に格納される。

【0058】

次に、番号 2 の小画像の第 1 行目にある、(1, 1)、(2, 1)・・・(m, 1) の画素データが、DRAM 18 のアドレス adr 12 に格納される。同様に、番号 2 の小画像の第 2 行目乃至第 n 行目にある画素データが、順次、DRAM 18 の所定アドレスに格納される。

【0059】

このような格納処理が、番号 3 乃至番号 9 の小画像に対して、それぞれ行われる。

【0060】

ステップ S 4 において、コントローラ 21 は、規定枚数（図 6 の例の場合、9



枚)の画像が取り込まれたか否かを判定し、未だ規定枚数の画像が取り込まれていないと判定した場合、ステップS1に戻り、上述した処理を繰り返し実行する。

【0061】

そして、ステップS1乃至S3の処理が繰り返し実行されることにより、複数の(図6の例の場合、9枚の)小画像が並べられた1枚の合成画像50が作成され、DRAM18に格納される。

【0062】

このとき、合成画像50の画像ファイルのヘッダ部分に設けられる管理情報(図4D)の中に、小画像の大きさ(横方向の画素数および縦方向の画素数)や小画像の総枚数(いまの場合、9枚)などを記憶しておくことにより、複数の画像が並べられた1枚の合成画像50の中から、所望の画像を抽出することができる。その詳細は、図7および図8を用いて後述する。

【0063】


ステップS4において、規定枚数の画像が取り込まれたと判定された場合、ステップS5に進み、コントローラ21は、DRAM18に一時的に格納されている、合成された画像信号(図6の例における合成画像50)を読み出し、JPEG方式で圧縮した後、DRAM18の他のアドレスに格納させるとともに、格納された画像信号にファイルヘッダなどを付加し、JPEGファイルとしてストリームに成形させる。コントローラ21は、このJPEGファイルを読み出し、バス17を介してメディアドライブ23に挿入された記録メディア33に転送し、そこに永続的に保存させる。

【0064】

なお、ステップS5の処理は、必ずしも行われるものではなく、ユーザにより操作部22が操作され、記録メディアに対し、合成画像50の保存が指示された場合に行われる。

【0065】

このように、複数の小画像の画素データを、ストリームにDRAM18に格納させることにより、関連する複数の小画像が並べられた1枚の合成画像を作成するこ



とができる。

【0066】

次に、上述した画像合成処理により作成された合成画像の中から所望の画像を抽出する処理について、図7のフローチャートを参照して説明する。なお、この処理は、図6の画像合成処理の終了後、もしくは、ユーザにより操作部22が操作され、合成画像の表示（再生）が指示された場合に開始される。

【0067】

ステップS11において、コントローラ21は、読み出す合成画像ファイルがDRAM18に記憶されているか否かを判定し、DRAM18に記憶されていると判定した場合、ステップS12に進み、DRAM18からバス17を介して合成画像ファイルを読み出す。

【0068】

ステップS11において、読み出す合成画像ファイルがDRAM18に記憶されていない、すなわち、合成画像ファイルが記録メディア33に記憶されていると判定された場合、ステップS13に進み、コントローラ21は、記録メディア33からバス17を介して合成画像ファイルを読み出し、ステップS14において、それをDRAM18に格納させる。

【0069】

ステップS15において、コントローラ21は、読み出した合成画像ファイルが圧縮されているか否かを判定し、読み出した合成画像ファイルが圧縮されていると判定した場合、ステップS16に進み、DRAM18からデータを取り込みながら圧縮されたファイルを伸張し、ステップS17において、DRAM18の他のアドレスに記憶させる。

【0070】

ステップS15において、読み出した合成画像ファイルが圧縮されていないと判定された場合、処理は、ステップS18に進む。

【0071】

ステップS18において、コントローラ21は、画像信号処理部14を制御し、DRAM18に記憶されている画像ファイルを読み出させ、RGBデコーダ15を介

してLCD 16に出力させる。これにより、LCD 16に、図6に示したような合成画像50が表示される。

【0072】

ステップS 19において、コントローラ21は、ユーザにより操作部22が操作されることにより、抽出する画像が選択されたか否かを判定し、抽出する画像が選択されるまで待機する。例えば、LCD 16に、複数の小画像が並べられた合成画像50が表示されている状態で、ユーザが、所望の画像上にカーソルを移動させ、決定ボタン（図示せず）を操作することで、画像が選択される。

【0073】

なお、ステップS 19の処理において、抽出する画像が選択されるまで、それ以降の処理は行わないものとして説明しているが、勿論、抽出する画像が選択されないまま、合成画像50の表示が終了されることもある。

【0074】

ステップS 19において、抽出する画像が選択されたと判定された場合、ステップS 20に進み、コントローラ21は、DRAM 18に格納されている合成画像ファイルのうち、選択された小画像のデータを抽出する。すなわち、画像選択の際の画面上のカーソルの位置により、選択された小画像のDRAM 18内における格納場所が判断されるとともに、合成画像のファイルのヘッダ部分に設けられている管理情報に格納された小画像の大きさ（横方向の画素数および縦方向の画素数）に基づいて、DRAM 18の所定アドレスから、選択された小画像の画素データが読み出される。

【0075】

図8は、この場合における、DRAM 18からの小画像の抽出処理を模式的に示している。DRAM 18には、図6を用いて上述したようにして、複数の小画像の画素データがストリームに格納されている。ここでは、番号1の小画像が抽出される場合について説明する。

【0076】

まず、DRAM 18のアドレスadr 11から、番号1の小画像の第1行目の（1， 1）、（2， 1）・・・（m， 1）の画素データが読み出される。続いて、DRAM 1

8のアドレスadr 21から、番号1の小画像の第2行目の(1, 2)、(2, 2)・・・(m, 2)の画素データが読み出される。同様に、DRAM18の所定アドレスから、番号1の小画像の第3行目以降の画素データが、順次読み出される。そして最後に、DRAM18のアドレスadr n1から、番号1の小画像の最終行としての第n行目の(1, n)、(2, n)・・・(m, n)の画素データが読み出される。

【0077】

このように、アドレスを飛ばしながら、DRAM18から、所望の小画像の画素データを読み出して、小画像60を抽出することができる。

【0078】

ステップS21において、コントローラ21は、抽出された小画像60に補間処理を施し、1画面分の大きさに画格を変更し、ステップS22において、画格が変更された抽出画像をDRAM18に格納させる。また、必要に応じて、コントローラ21は、DRAM18に格納された抽出画像を読み出し、JPEG方式で圧縮し、バス17を介してメディアドライブ23に挿入された記録メディア33に転送し、そこに永続的に保存させることもできる。

【0079】

このように、関連する複数の小画像が並べられた1枚の合成画像から、所望の画像を抽出することができる。

【0080】

次に、図9のフローチャートを参照して、抽出画像の印刷処理について説明する。

【0081】

ステップS31において、コントローラ21は、外部インターフェース19がプリンタ3に接続されたか否かを判定し、外部インターフェース19がプリンタ3に接続されたと判定されるまで待機する。

【0082】

ステップS31において、外部インターフェース19がプリンタ3に接続されたと判定された場合、ステップS32に進み、コントローラ21は、プリンタ3

と通信処理を行う。例えば、デジタルスチルカメラ 1 とプリンタ 3 が互いに DPS 機能を有している場合、DPS 定義ファイルを相互に交換することで（ネゴシエーションすることにより）、互いの機器が、DPS 機能をサポートした機器であることが認識される。その後、コントローラ 21 は、プリンタ 3 の DPS サービスを確認するとともに、プリンタ情報などを取得する。

【0083】

ステップ S 33 において、コントローラ 21 は、ユーザにより操作部 22 が操作され、合成画像の中から、印刷すべき画像が選択されたか否かを判定し、印刷すべき画像が選択されるまで待機する。

【0084】

ステップ S 33 において、印刷すべき画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 34 に進み、上述した図 7 の画像抽出処理が実行される。ステップ S 35 において、コントローラ 21 は、ステップ S 34 の処理で抽出され、DRAM 18 に格納されている抽出画像を、外部インターフェース 19 を介してプリンタ 3 に送信し、印刷を開始させる。

【0085】

このように、マルチ連写により撮影された、複数の小画像が並べられた 1 枚の合成画像を印刷する場合、従来では、いわゆるインデックス印刷といったように、1 枚の印刷紙に、関連する複数の小画像が並べられた状態のものを印刷するしかなかったが、上述したようにして所望の小画像を抽出し、1 枚の印刷紙に、その抽出画像のみを印刷することが可能になる。

【0086】

また、以上においては、複数の小画像が並べられた合成画像の中から、1 つの画像を抽出するようにしたが、2 つ、もしくは、それ以上の画像を抽出することも勿論可能である。

【0087】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェア

アに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0088】

この記録媒体は、図2に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disc）を含む）、もしくは光磁気ディスク（MD（Mini-Disc）（登録商標）を含む）などよりなるリムーバブルメディア32、または、半導体メモリなどよりなる記録メディア33により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているFLASH ROM24またはハードディスクなどで構成される。

【0089】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0090】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表わすものである。

【0091】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、デジタルスチルカメラで撮影された画像を合成することが可能となる。特に、デジタルスチルカメラで撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像が作成された場合に、その合成画像の中から所望の小画像を抽出することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した自動印刷システムの構成例を示す図である。

【図 2】

デジタルスチルカメラの電氣的構成例を示す図である。

【図 3】

合成画像の例を示す図である。

【図 4】

画像ファイルの形式を説明する図である。

【図 5】

画像合成処理を説明するフローチャートである。

【図 6】

小画像の格納処理を模式的に示す図である。

【図 7】

合成画像の抽出処理を説明するフローチャートである。

【図 8】

小画像の抽出処理を模式的に示す図である。

【図 9】

抽出画像の印刷処理を説明するフローチャートである。

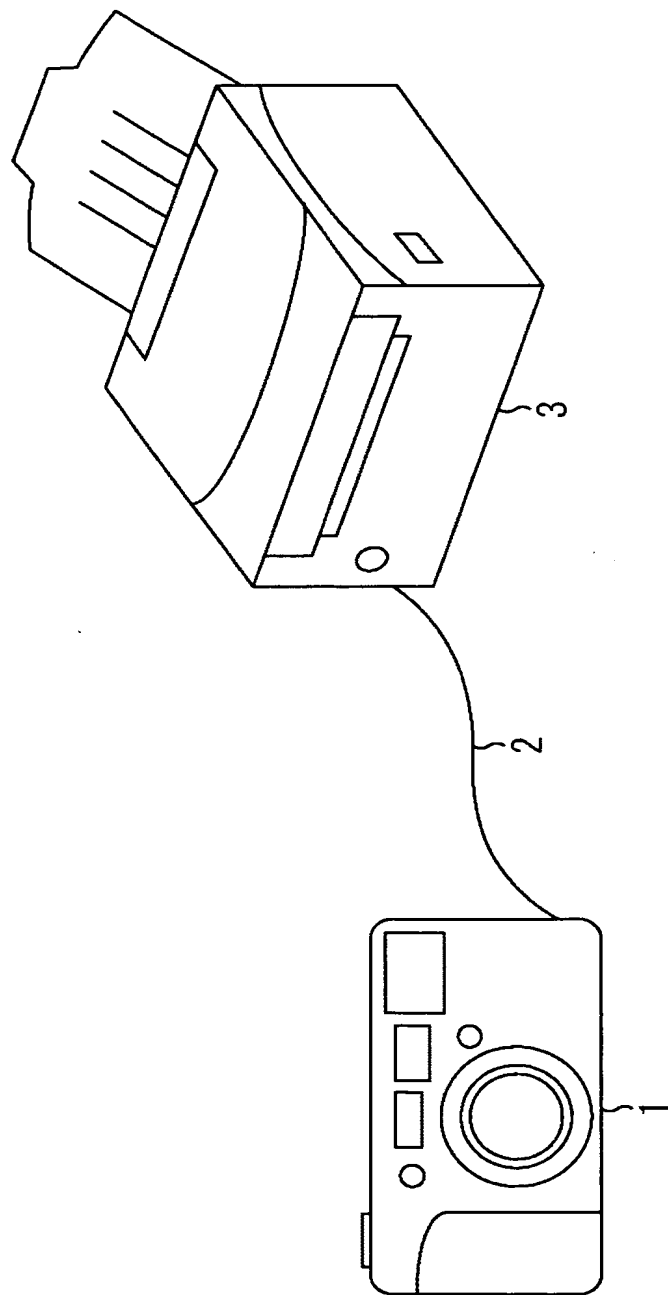
【符号の説明】

1 デジタルスチルカメラ, 2 バス, 3 プリンタ, 14 画像信号
処理部, 18 DRAM, 19 外部インターフェース, 21 コントローラ
, 22 操作部, 23 メディアドライブ, 24 FLASH ROM, 33 記
録メディア

【書類名】 図面

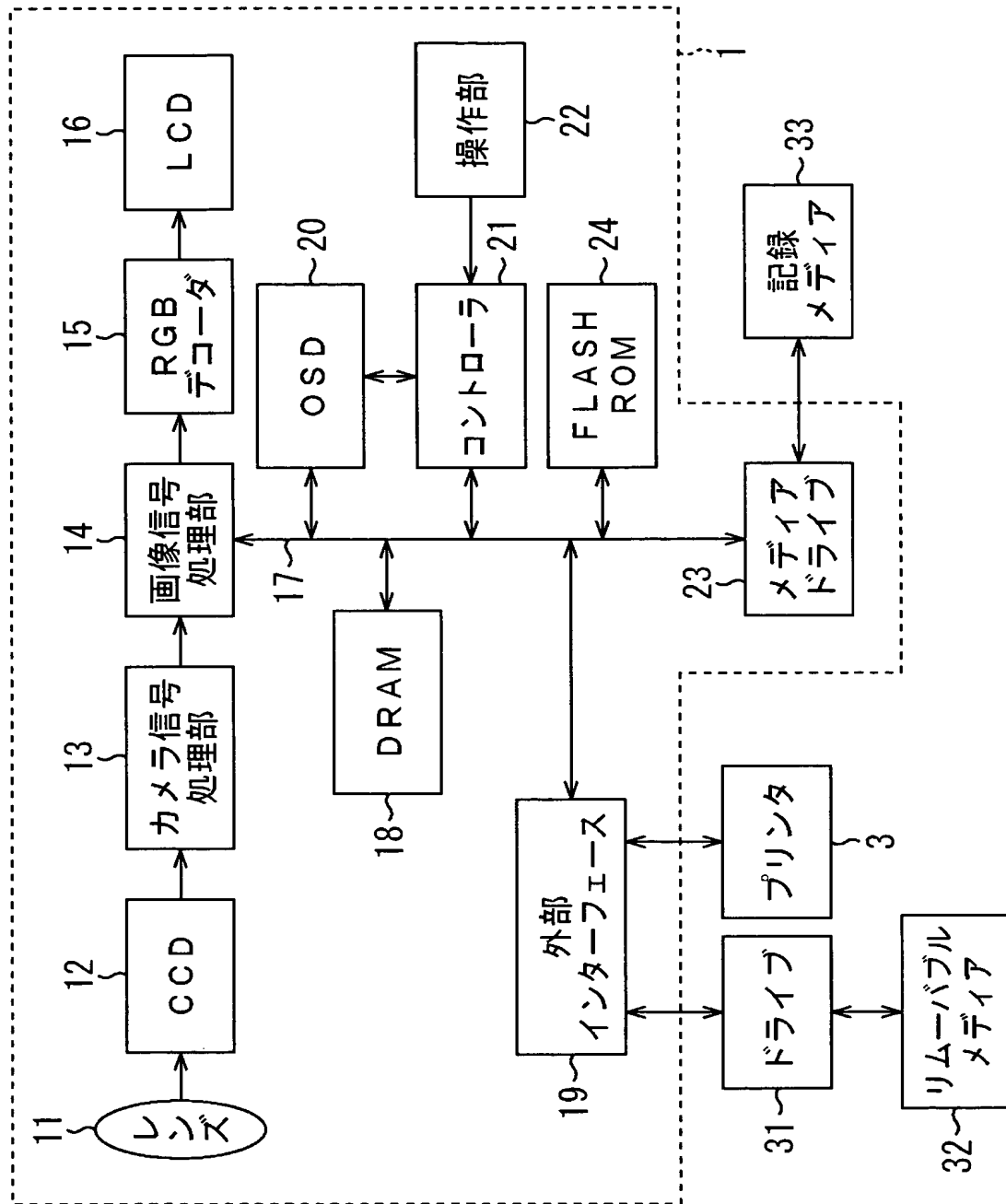
【図 1】

図1



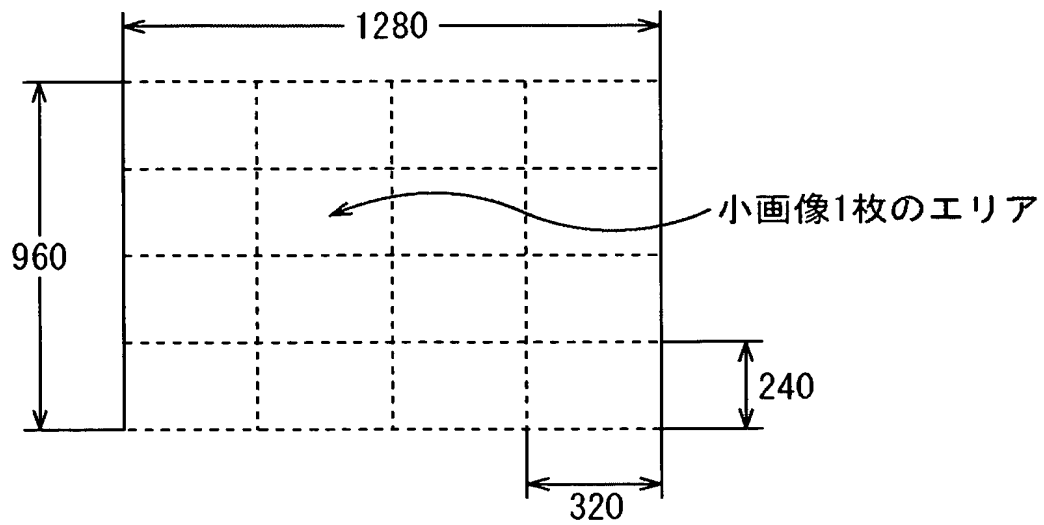
【図 2】

図2

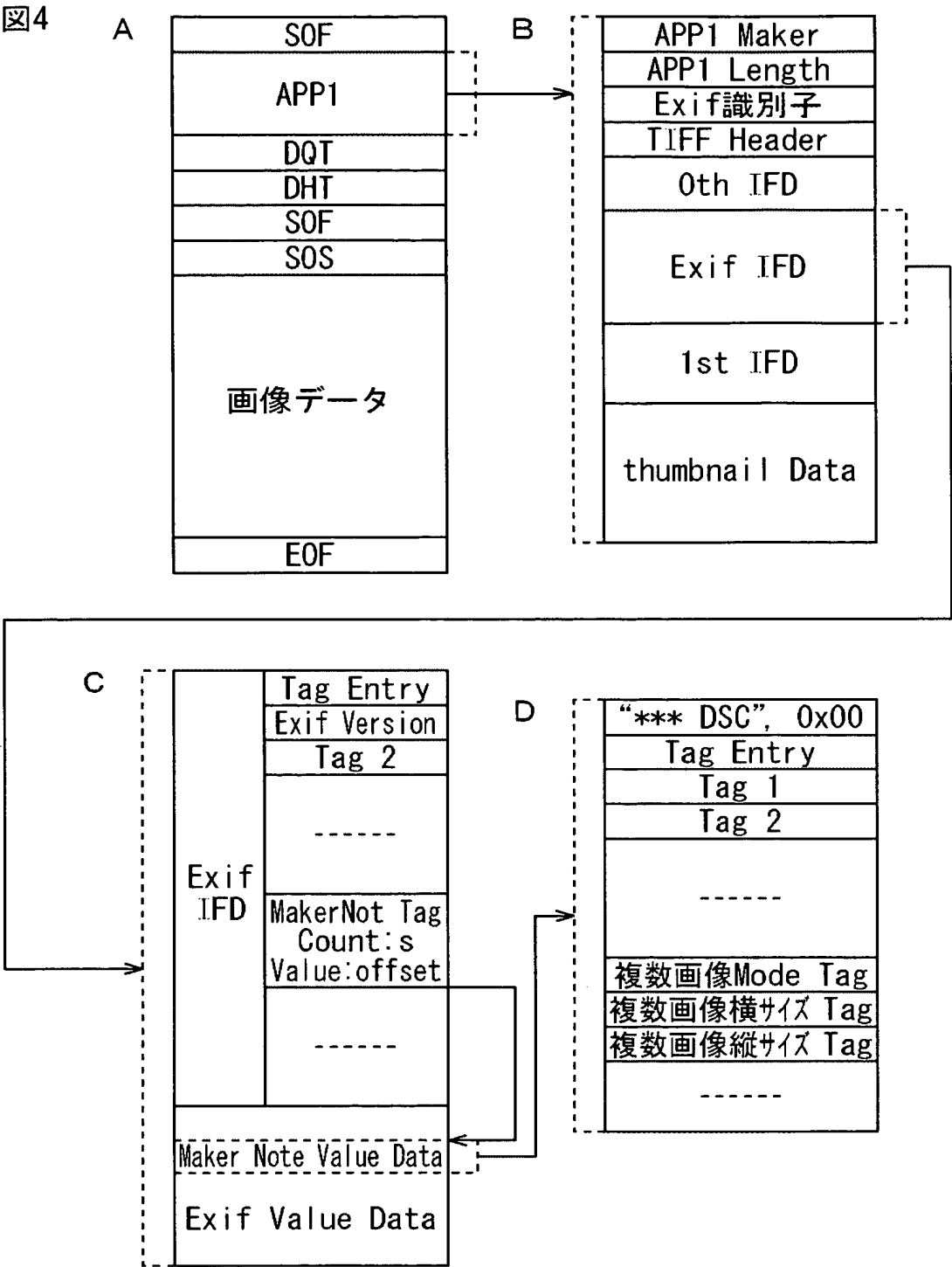


【図3】

図3

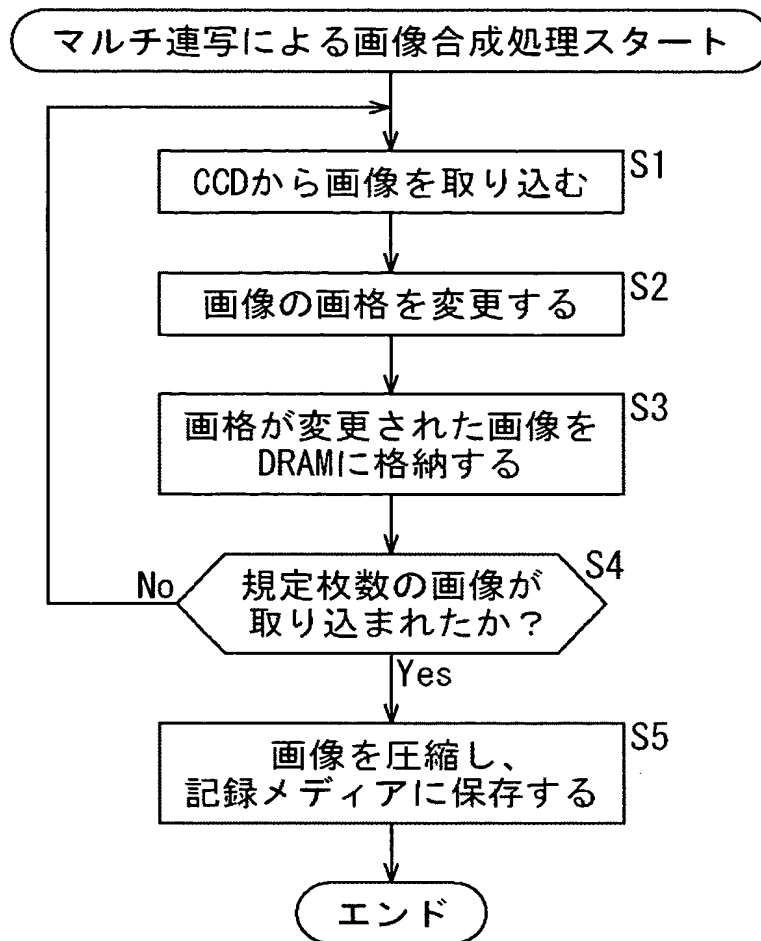


【図 4】



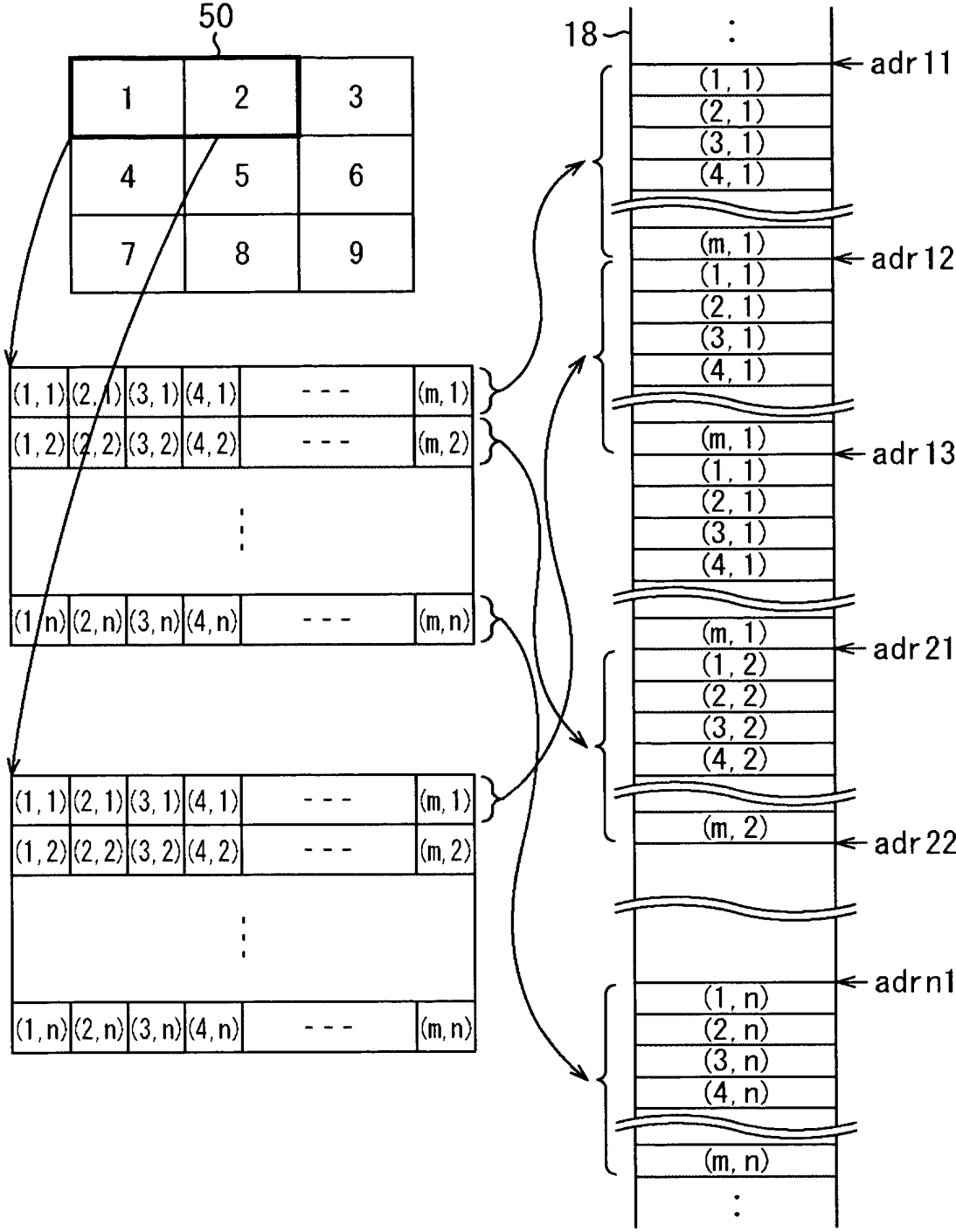
【図 5】

図5



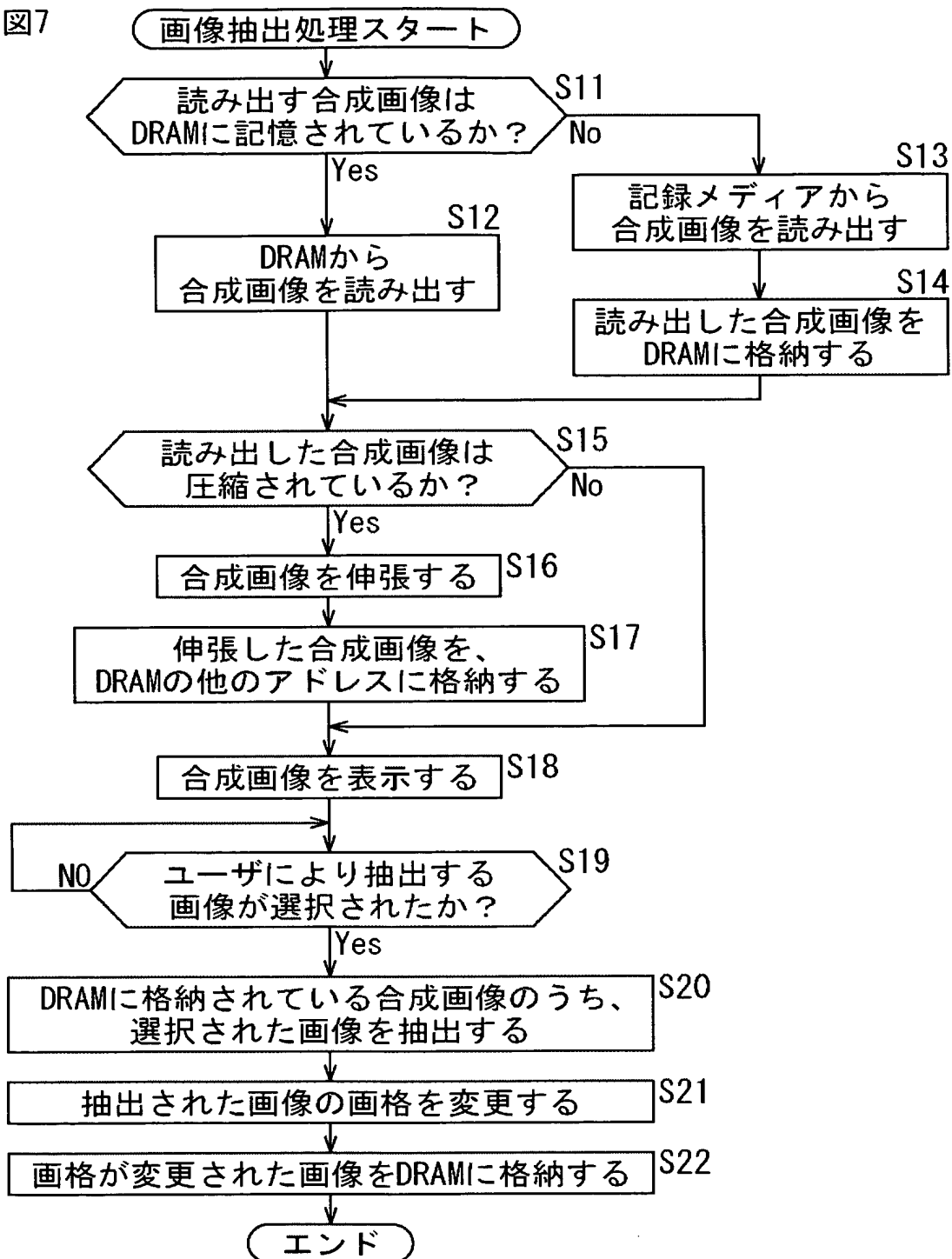
【図 6】

図6



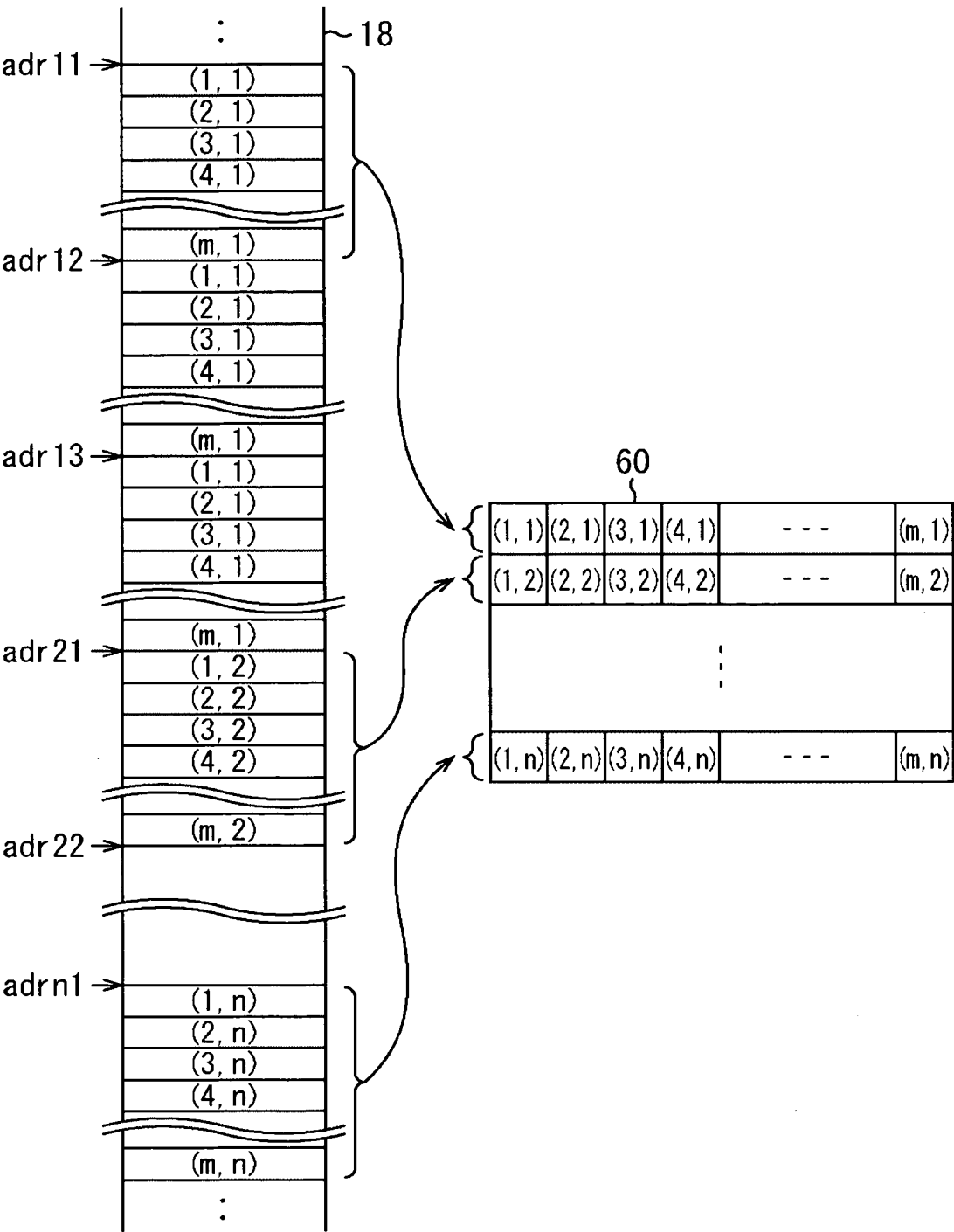
【図 7】

図7



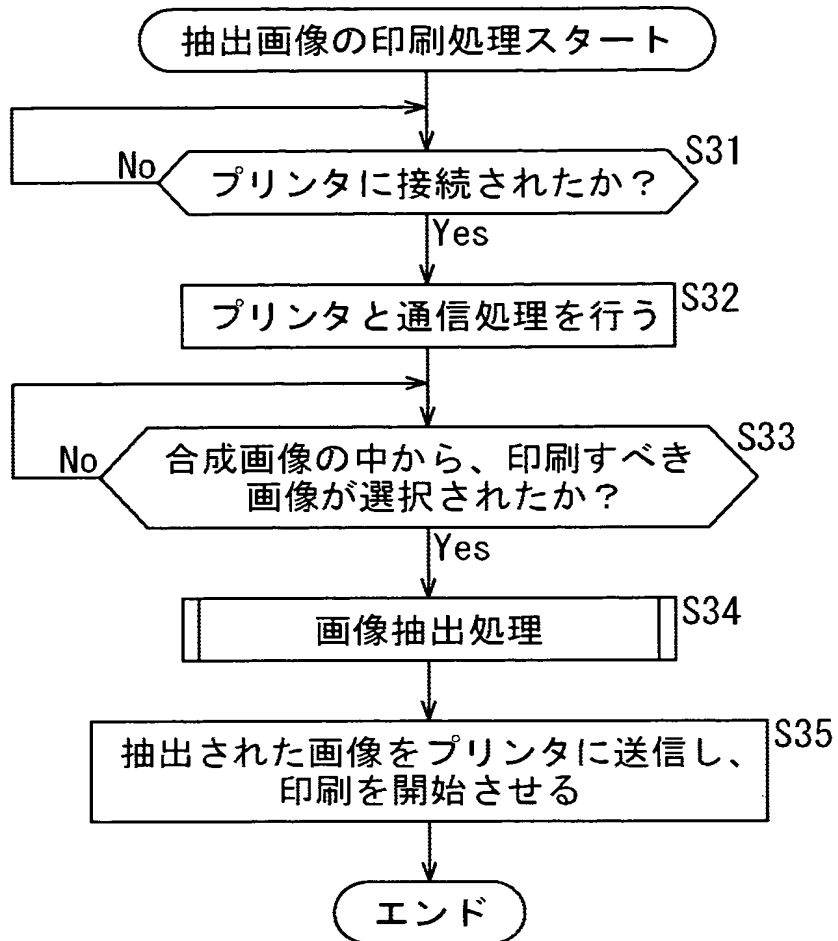
【図 8】

図8



【図 9】

図9



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影された関連する複数の小画像を並べて、1枚の合成画像が作成された場合に、その合成画像の中から所望の小画像を抽出するようにする。

【解決手段】 複数枚の小画像を並べて1枚の合成画像を作成する場合、まず、番号1の小画像の第1行目にある画素データがDRAMのアドレスadr 11に格納され、第2行目以降にある画素データが、順次、DRAMの所定アドレスに格納される。同様に、番号2乃至番号9の小画像もDRAMの所定アドレスに格納される。このようにして1枚の合成画像が作成される。例えば、番号1の小画像の抽出が指示された場合、DRAMのアドレスadr 11から、番号1の小画像の第1行目の画素データが読み出され、アドレスadr 21から、第2行目の画素データが読み出されるといったように、第3行目以降の画素データも、アドレスを飛ばしながら順次読み出される。本発明は、デジタルスチルカメラに適用できる。

【選択図】 図6

特願 2 0 0 3 - 0 1 3 6 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社